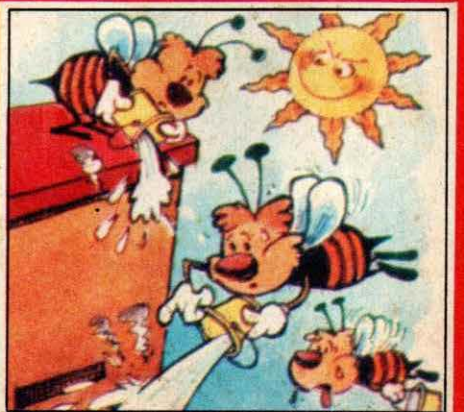
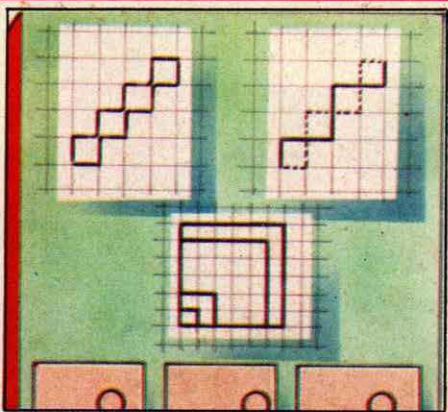
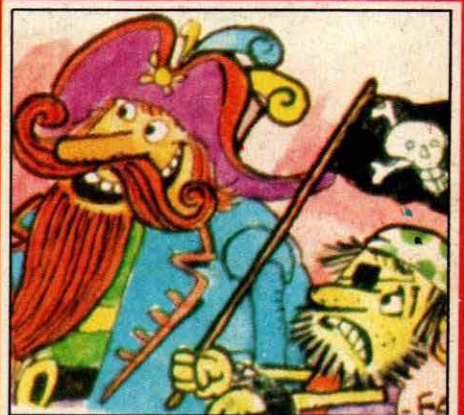
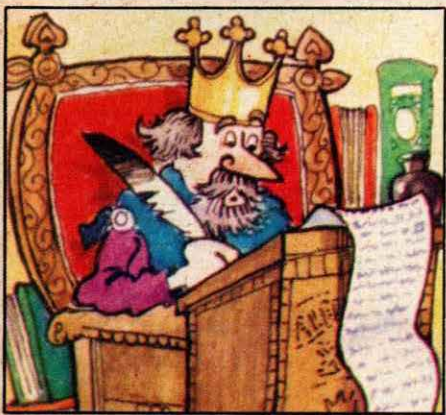
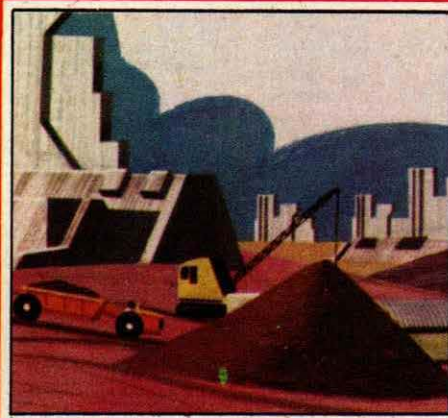
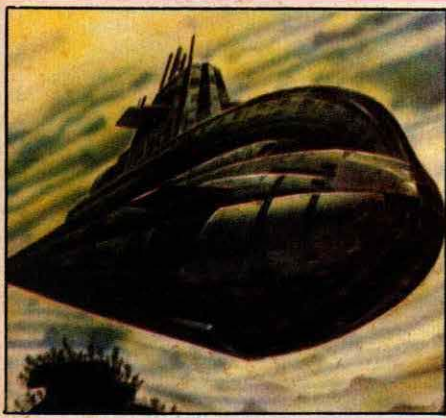


MULTISABECOSAS

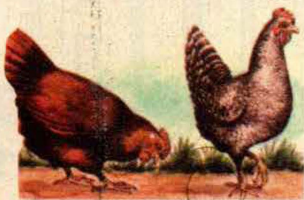
LA ENCICLOPEDIA DE

ANTEOJITO

Nº 16



SABER SIRVE



LA ANTIGÜEDAD DE LA GALLINA

La cría de la gallina como ave doméstica se inició en la India, en fecha no muy precisa, pero que podría ascender a treinta siglos antes de Cristo. De allí se extendió paulatinamente hacia Occidente, es decir, por Persia y Egipto, hasta llegar a Europa en el siglo VI a. de C., desde donde pasó al resto del mundo.



ADAPTACIÓN DE LOS ÁRBOLES

Durante el período de sequía invernal y para adaptarse a los cambios climáticos, muchos árboles **caducifolios** (palabra latina que significa desprenderse) pierden sus hojas. Se calcula que en una hectárea de bosques de este tipo caen unos 20 millones de hojas.

Las impresiones de nuestros diez dedos, muy parecidas entre sí, son inviablemente distintas.

El corazón de la marmota late unas 80 veces por minuto. Pero cuando llega el invierno y se aletarga, los latidos se reducen a sólo 4 ó 5 por minuto y su temperatura desciende notablemente.



La luz influye mucho en la vida. Los peces dorados mantenidos en una habitación oscura suelen perder su color y volverse blancos.

LOS OJOS DE LA BALLENA

La ballena tiene los ojos a los costados y tan atrás de la cabeza que uno no puede ver lo que mira el otro. La visión de ambos no le basta para saber qué hay delante o detrás. Cuando quiere mirar el horizonte, la ballena emerge a la superficie y hace girar su cuerpo en redondo.

El ciervo pierde sus astas al comienzo de cada invierno. En la primavera le crecen de nuevo.



LA "TIERRA DE LOS BACALAO"

En el siglo XVI la isla de Terranova, situada frente a la península del Labrador, en América del Norte, era llamada la "Tierra de los bacalao". El nombre es significativo: en las zonas de pesca, a lo largo de las costas de la isla, es posible pescar, anualmente, cerca de cuarenta millones de bacalao.

¿CÓMO RECONOCERLOS?

Existen 884 variaciones de tonalidades en la voz en los gorriónes cantores y 28 en los cardenales.



RECLAMO TERRITORIAL

El solo de violín que ejecuta el grillo macho se debe a que uno de los élitros posee una serie de arrugas que semejan cuerdas de violín y el otro tiene una arteria abultada que hace las veces de arco. Pasando la arteria sobre las arrugas, el grillo emite, así, su sonido. Se cree que éste es un reclamo territorial que sólo perciben los otros machos, pues las hembras son sordomudas.

CUESTIÓN DE HUSOS HORARIOS

La mañana de Buenos Aires es la tarde europea. Mientras los habitantes de la Argentina descansan, gran parte se moviliza. Cuando millones de sudamericanos de la costa atlántica se van a acostar, los europeos y africanos ya sueñan con los angelitos, los asiáticos, australianos y neocelandeses almuerzan y los norteamericanos cenan y se preparan para irse a la cama.

Nuestra vista de saltitos cuando leemos, pues sólo abarca, como promedio, una palabra y cuarto cada vez que la fijamos.



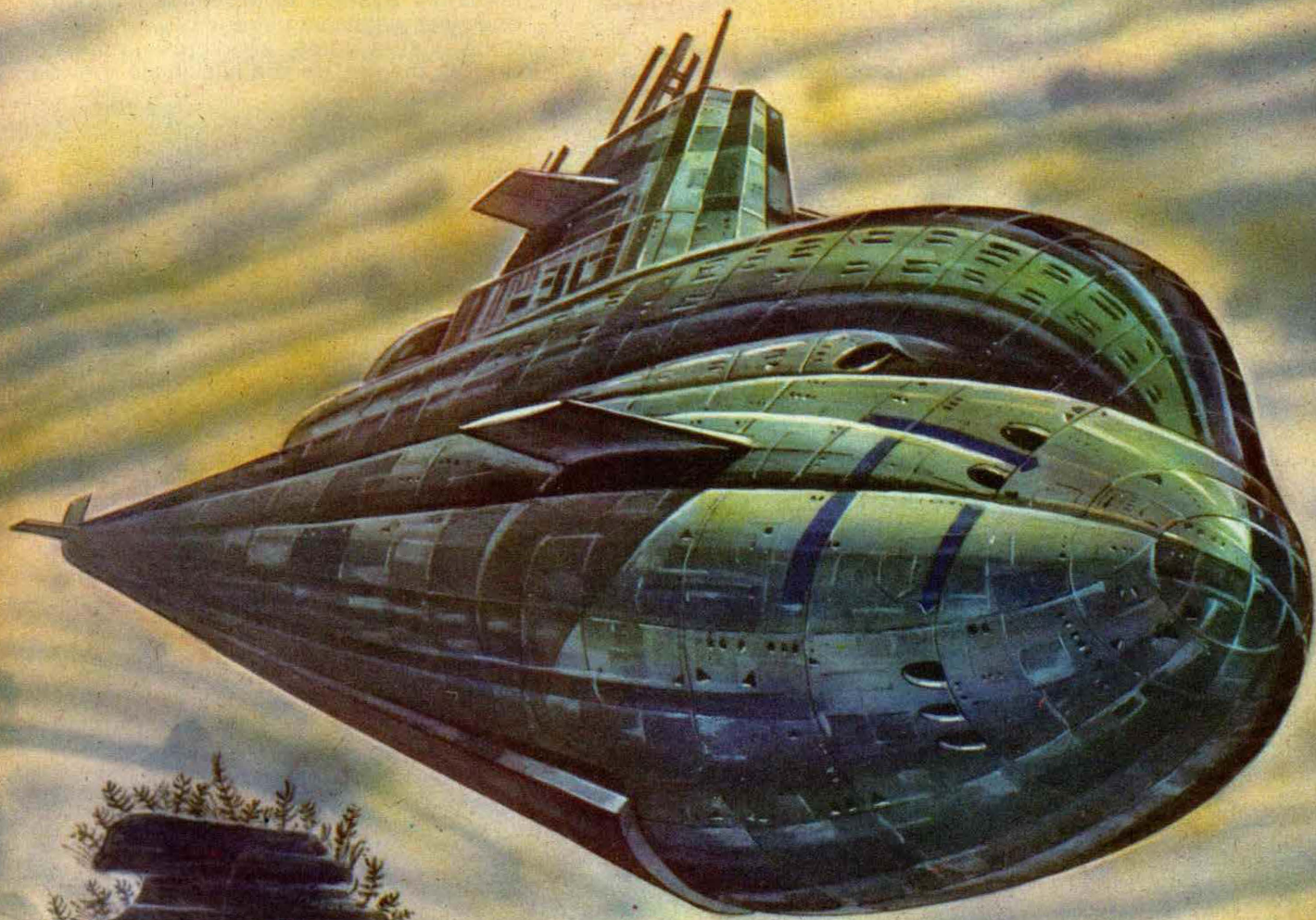
ORÍGENES DE LA CANCIÓN

Desde el Medievo hasta nuestros días, la canción ha sido una de las maneras más bellas con que se han expresado el hombre y la mujer. En la Edad Media abundaban los juglares y se entonaban canciones religiosas en los templos. Las "serenas", composiciones poéticas o musicales de los trovadores, se cantaban de noche y fueron precursoras de las serenatas. En Grecia, la palabra "ley" (nomos) también quería decir "canto".

EL SUBMARINO

Dominador de los océanos

Quizás ante la vista de los peces, que nadan bajo las aguas, que se sumergen en ellas y que, como algunos, hasta salen de la superficie, surgió en el hombre la idea de navegar debajo del agua. Pero realizar un medio de transporte adecuado a estos fines fue el resultado de muchas experiencias hasta lograr el actual submarino.



R. RECALADO

El origen del submarino es muy remoto y hasta legendario. Se dice que en el año 322 a.C. Alejandro Magno se sumergió en un barril. Siglos más tarde, Leonardo da Vinci diseñó un tubo para la exploración submarina. Durante los siglos XVI, XVII y XVIII se realizaron algunos intentos sin resultados prácticos. En esa época no se vislumbraba la efectividad del submarino, y sólo en la Primera Guerra Mundial empezó a demostrar su eficacia; pero en la Segunda Guerra Mundial se puso de manifiesto su capacidad destructiva. Y fue con el "Nautilus", en 1955, cuando se empleó por primera vez la energía atómica en un submarino.

¿POR QUÉ EL SUBMARINO PUEDE ASCENDER Y DESCENDER?

Los tanques principales de lastre son la

clave de esto: cuando el submarino se halla en la superficie los tanques están llenos de aire; si se llenan de agua, la nave puede sumergirse. Para volver a la superficie se inyecta aire comprimido en los tanques, el cual expulsa el agua y así el submarino comienza a emerger.

Los submarinos sumergidos deben tener el mismo peso que la cantidad de agua que desplazan; por eso, a medida que se consumen la comida, el combustible y las armas se van llenando los tanques para compensar el peso perdido.

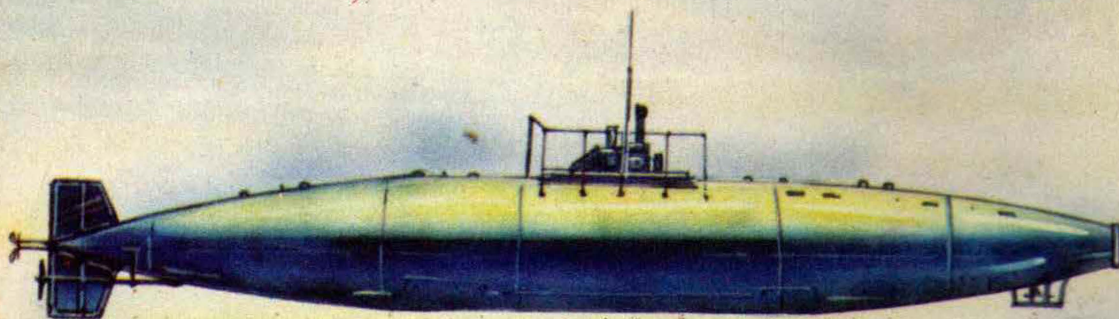
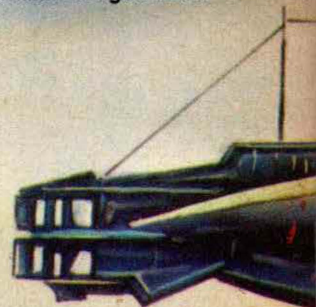
LA PROPULSIÓN ATÓMICA

Cuando se propuso la construcción de un submarino atómico el problema era cómo hacer una instalación pequeña y suficientemente ligera. Los reactores atómicos para las plantas de propulsión de energía

En 1776, el matemático norteamericano David Bushnell construyó una tortuga que sólo podía navegar 30 minutos bajo el agua y llevaba un tripulante que movía la hélice.

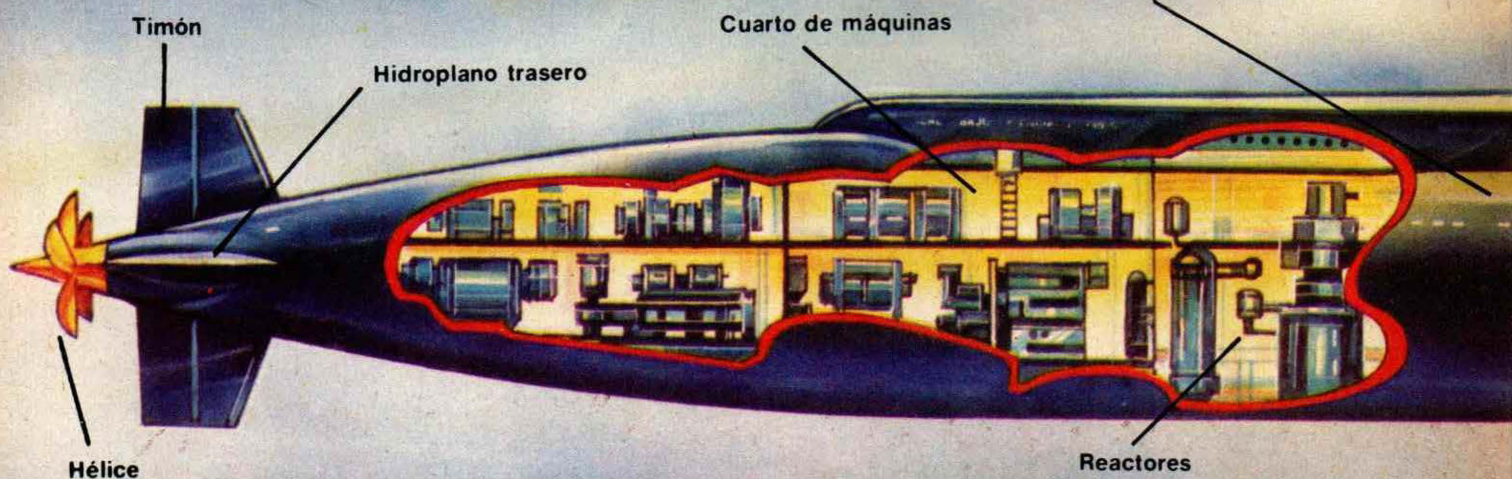


Submarino de principios de este siglo con motor de gasolina.



Sumergible del español Isaac Peral. Fue botado en 1888 con una autonomía de 130 a 140 millas marinas.

Corte de un submarino mostrando sus partes



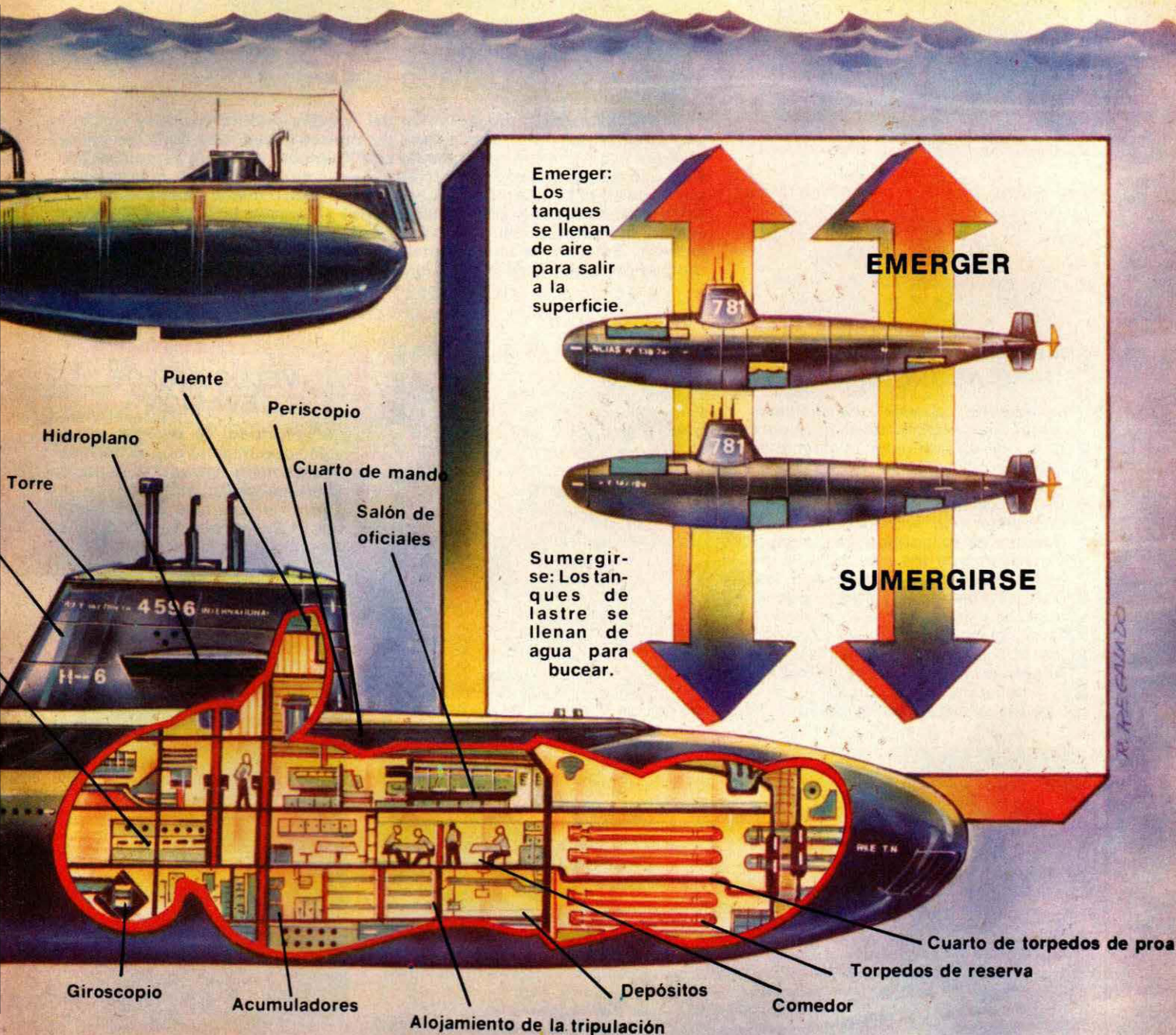
eléctrica se fijan en el suelo, porque son de gran tamaño y peso. Eso fue resuelto, y en 1955 el primer submarino atómico, el "Nautilus", ya estaba al servicio de los Estados Unidos y en agosto de 1958 realizó la proeza del primer viaje bajo el polo Norte.

El funcionamiento es similar al de una planta nuclear. El reactor produce una gran cantidad de calor ocasionada por el núcleo de uranio enriquecido que entra en fisión. La fisión es la desintegración de átomos pesados en átomos ligeros; esto se produce por el choque de los neutrones con el núcleo del átomo. De cada átomo se liberan dos o tres neutrones, que bombardean y dividen a otros átomos, liberando más neutrones. Esta reacción en cadena origina una gran energía, que es el calor liberado por el núcleo de uranio. Este calor es transportado por un circuito de tubos al intercambiador

de calor, por donde circula agua a temperatura ambiente que se transformará en vapor. Este vapor a alta presión se dirigirá hacia la turbina de propulsión, produciendo un movimiento circular que será reducido más tarde para transmitirlo a la hélice propulsora. Sobre el mismo árbol se encuentra un turboalternador que provee de electricidad al submarino.

Gracias a su autonomía, los submarinos atómicos pueden permanecer meses bajo el agua. En la actualidad hay casi cuatrocientos sumergidos en los océanos del mundo, provisto cada uno con una cantidad de misiles (que varía de 15 a 24) de un alcance entre 4.500 y 8.000 kilómetros.

Los submarinos son vistos por los Estados como un arma casi perfecta, seguros, eficientes y, a la luz de la moderna tecnología prácticamente indetectables.





Un pez ridículo es el pez remo ("Polydon reticulatus"), del Misisipí. Tiene una especie de hocico enorme que es más largo que su cuerpo.

La mitad del alimento producido por el árbol es reservado para el crecimiento del tronco, las ramas, raíces, etcétera. La otra mitad se destina para hacer funcionar la maquinaria productora de alimento.

LAS DUNAS

En los lugares arenosos el viento transporta frecuentemente partículas de arena, las que al encontrarse con un obstáculo se acumulan, formando grandes colinas que reciben el nombre de dunas. En los desiertos las dunas llegan a alcanzar de 100 a 200 m de altura.



Así como la mano derecha es la preferida, 7 personas de cada 10 usan con preferencia el ojo derecho cuando deben mirar algo con un solo ojo.

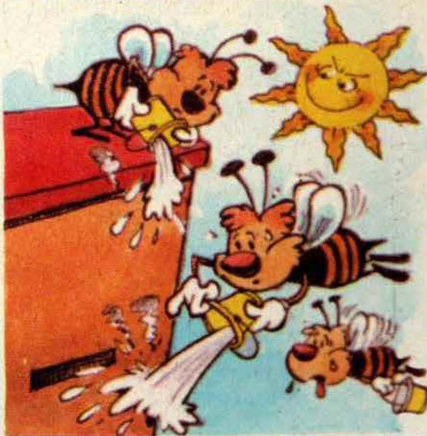


LLOVIDO DEL CIELO

En el año 79 a. de C. una erupción del Vesubio sepultó la ciudad romana de Pompeya bajo una espesa capa de cenizas y lava. Una carta de Plinio el Joven nos narra dramáticamente esta erupción, en la que pereció su tío. Dice que los pompeyanos no sabían si quedarse en sus casas, conmovidas por frecuentes temblores y cercadas por la lava, o huir al aire libre, donde caían fragmentos de piedra pómez, ligeros y porosos. Los que optaban por esta última solución se ataban almohadones en la cabeza con vendas y cuerdas. Esta era la única protección contra las piedras y cenizas que llovían del cielo. Pero para la mayoría la opción terminó trágicamente.

AIRE ACONDICIONADO

Las abejas se valen de distintas artimañas para mantener una temperatura uniforme en la colmena. Durante la estación de calor, la mayoría de ellas abandona la colmena para eliminar el calentamiento que genera su presencia. Algunas quedan en la entrada abanicando vigorosamente las alas para llevar aire al interior. Si es necesario, las obreras traen agua y mojan toda la superficie del panal, pues al evaporarse, el agua contribuye a enfriar las provisiones de alimentos y refrescar a las crías a la temperatura deseada, que es de 35° C.



VELOCIDAD DE EVASIÓN

La velocidad de evasión es la velocidad mínima que le permite a un cohete lanzado al espacio liberarse de la atracción de la Tierra, la cual está determinada en 11,2 km por segundo. Ello equivale a casi 40.000 km/h.



Las lombrices que aran la tierra tienen gran importancia en la cadena de la naturaleza. Comen el suelo conforme avanzan y lo defecan en la superficie en forma de montones de estiércol, que tiene un gran valor fertilizante. Además, horadan gran número de túneles por los cuales penetran aire, agua, bacterias y diferentes insectos.



Una especie de canguro trepador fue descubierta por el zoólogo noruego Carl Lumbholtz en un valle de Queensland (Australia), en el año 1880. El "bongary", nombre de este canguro trepador, vive prácticamente en la copa de los árboles. La conclusión a que llegaron los científicos fue que, en un principio, todos los canguros eran trepadores y que una parte de ellos se adaptó, con el tiempo, a vivir sobre la tierra. Actualmente los "bongary" todavía siguen viviendo por las ramas.

Crecemos más durante el primer año de vida: 148 milímetros. En el segundo crecemos 93 y en el tercero, 72.

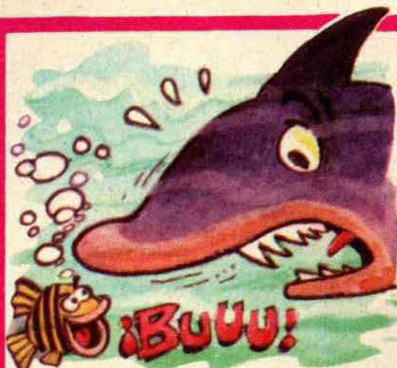


ELEMENTOS Y COMPUESTOS

Después de muchos años de investigaciones los científicos llegaron a la conclusión de que en la naturaleza se encuentran sustancias que no pueden descomponerse en otras más simples, como el cloro, el oxígeno, etc., las que reciben el nombre de elementos, y otras que sí pueden descomponerse en sustancias simples, que reciben el nombre de compuestos (agua, amoníaco, etcétera).

Pocos saben que la simpática cichinilla, de cuerpo anillado y que se arrulla en forma de bola, es la hembra. El macho es muy distinto. Tiene alas y, por lo tanto, vuela.

La palma datilera produce frutos durante un período que alcanza hasta los tres siglos.



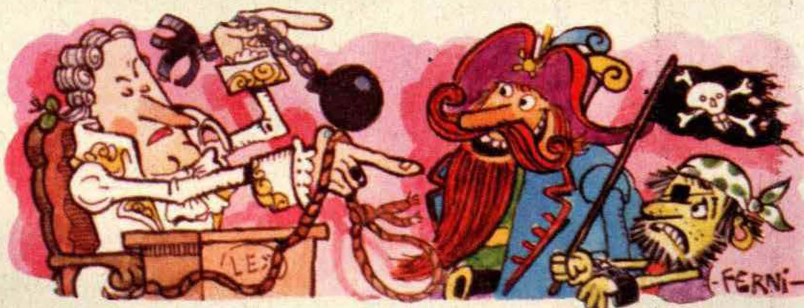
HAY QUE USAR TRAJE DE BAÑO CON RAYAS

Por medio de experimentos, se ha llegado casi a la certeza de que los tiburones sienten terror por todo lo que tenga rayas. Cabe preguntarse por qué. Este miedo se justifica por el temor que les inspira la serpiente de mar rayada, cuyo veneno es el más poderoso de todas las serpientes conocidas.



TODO UN REY

Hubo en España un rey que sobresalió por su gran inteligencia: Alfonso X, llamado el Sabio, que reinó sobre Castilla y León. Fue un fino y sensible poeta, gran historiador y sabio juriscónsul. Escribió en gallego las hermosas Cantigas; como historiador, redactó una Historia Universal notable, y como juriscónsul, sus Siete Partidas fue un código en que se adelantó cinco siglos a su tiempo.



¿QUÉ DIFERENCIA HAY ENTRE PIRATAS Y CORSARIOS?

¡Claro que la hay! El pirata asaltaba y robaba con el único fin de enriquecerse a sí mismo; el corsario lo hacía con distinta finalidad: estaba autorizado por un determinado país, que así se servía de sus acciones para dañar a otras potencias marítimas. Por lo tanto, los demás Estados debían respetar al barco corsario, porque sus marineros eran considerados combatientes regulares. Incluso, el enemigo les daba distinto tratamiento si caían prisioneros: el pirata era ahorcado sin más trámite, mientras que el corsario quedaba preso y sujeto a juicio.

SABECOSAS

MULTISABECOSAS

MULTISABECOSAS

La ingeniería hidráulica: El arte de

La costa holandesa se halla protegida por más de 1.000 kilómetros de diques marítimos. En la actualidad se encuentra en su etapa final el Plan Delta, cuya finalidad es evitar los embates del mar contra las tierras bajas

EN siglos pasados, la tierra era recuperada principalmente por la construcción de diques rodeando las zonas que permanecían secas durante la bajamar. Posteriormente se usaron molinos para el drenaje de lagos y lagunas. Algo más tarde se construyeron estaciones de bombeo con el mismo propósito. Durante los últimos cincuenta años, grandes sectores del mar interior holandés, el anteriormente denominado Zuiderzee, fueron aislados con diques y mediante drenajes para obtener nuevas tierras que se convirtieron en fértiles polders para la agricultura y en amplias superficies, tan necesarias para levantar viviendas destinadas a la creciente población del país.

EL PLAN DELTA

El Plan Delta es de una magnitud sin precedentes. El proyecto incluye la construcción de una barrera contra la acción devastadora de las tempestades y el consecuente cierre de tres profundos brazos de mar existentes en el estuario del río Escalda oriental. Como característica peculiar, esta barrera puede ser abierta o cerrada mediante gigantescas compuertas corredizas que controlarán el nivel de las aguas internas con



los holandeses

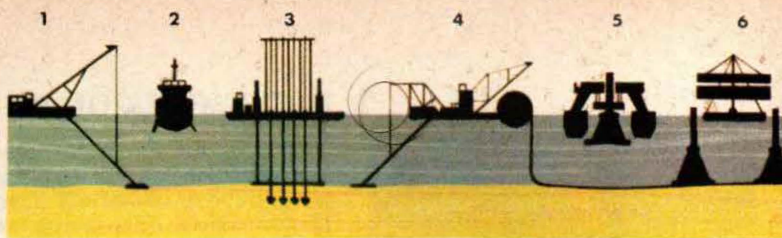
la finalidad de preservar el singular ambiente ecológico prevaleciente en el estuario y salvaguardar, también, los intereses de la industria pesquera.

Fueron extensas las investigaciones efectuadas y sumamente avanzados los sistemas de construcción, obteniéndose de esta manera un caudal de conocimientos de gran valor para ser aplicados en los proyectos de ingeniería en cualquier parte del mundo.

UN DESAFÍO A LA NATURALEZA

Las obras se iniciaron hacia fines de la década del '50 y han proseguido sin interrupción. En ellas se utilizan dos métodos: uno de construcción

- Los pilares se apoyan sobre una base cubierta por una carpeta protectora que tiene como finalidad la compactación del lecho marino. Miden 40 metros de alto y pesan 18.000 toneladas cada uno.



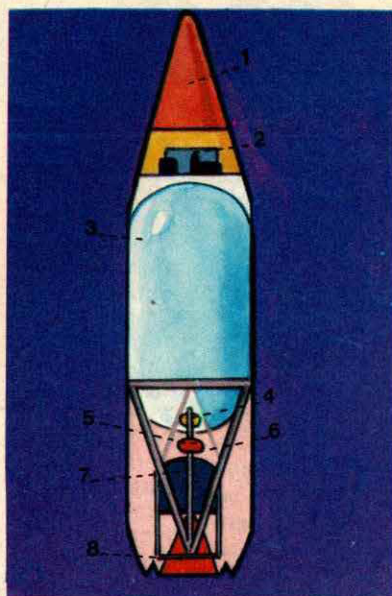
- **Esquema de las obras:**
Remoción de la capa de arena con lodo (1). Colocación de arena limpia (2). Compactación (3). Nivelación del fondo marino (4). Transporte y colocación de pilares (5). Colocación de los elementos (6).

gradual y otro con un sistema de montaje inmediato. Así se ha levantado una barrera protectora antitempestades de tres kilómetros de extensión, para la que se emplearon 66 pilotes de hormigón, cada uno de los cuales está apoyado sobre una base de 20 x 50 metros y una altura de 30 a 40 metros; entre los pilares se insertarán 63 compuertas corredizas de acero, cada una de las cuales tendrá un ancho de 42 metros.

Para evitar las corrientes erosivas del fondo marino se procedió a su compactación y cobertura con carpetas protectoras, dos procesos jamás experimentados anteriormente. Los pilares se apoyan sobre una base cubierta por una carpeta compuesta por tres camadas de arena y grava graduadas, consolidadas entre gruesas telas de fibra sintética, formando una especie de colchón. Estas carpetas son permeables al agua, pero aptas para mantener en posición la arena y la grava e impedir la erosión del mar.

Se estima que una vez concluido el Plan Delta, una importante región dispondrá de un beneficioso sistema de control de las aguas.





EL COHETE ATÓMICO

Los norteamericanos están poniendo fin a un cohete atómico, capaz de impulsar un satélite más allá del sistema solar. El reactor nuclear está compuesto por uranio 235 enriquecido y con varillas de grafito que irán regulando la liberación de la energía. Esta es aprovechada para gasificar el carburante, que puede ser hidrógeno líquido, que al gasificarse se dilata y es proyectado violentamente a razón de 1.500 veces el peso del cohete en conjunto. Esto le puede dar un gran radio de acción y hacerlo mucho más poderoso que los cohetes Saturno de tres etapas usados hasta ahora.

1) Carga o satélite automático. 2) Dispositivo guía. 3) Depósito de hidrógeno líquido. 4) Bomba que dirige el gas hacia el reactor nuclear. 5) Turbina que aumenta la compresión. 6) Control térmico. 7) Reactor nuclear. 8) Tobera refrigerada con hidrógeno.

FRASES

"Cuando un hombre bueno y noble ha vivido a nuestro lado no nos es nunca arrebatado completamente. Deja tras de él un vestigio luminoso semejante a esas estrellas apagadas que se ven desde la Tierra después de muchos siglos."

Tomás Carlyle
(Historiador escocés:
1795-1881)

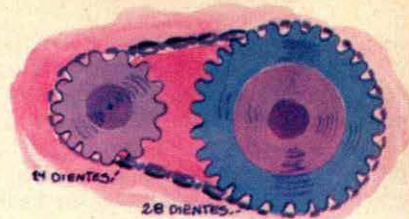
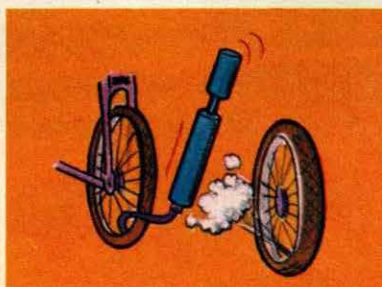
COMPRESIÓN DE GASES

Los gases son fácilmente compresibles, mientras que los líquidos casi no se pueden comprimir. Esto lo podrás comprobar muy simplemente: sopla por un tubo de metal o de vidrio ajustado herméticamente a un corcho de una botella de vidrio claro que esté semillena de agua. El aire penetra en la botella burbujeando a través del agua. Esto prueba que el aire contenido en la botella es capaz de admitir más aire en el mismo espacio, comprimiéndose. En cambio, si llenas la botella hasta el borde con agua te será imposible soplar dentro de ella, pues el agua no se deja comprimir con el aire. Este principio es usado, generalmente, en los frenos de aire, mientras que los líquidos casi incompresibles se utilizan en las presas hidráulicas, bombas, etcétera.



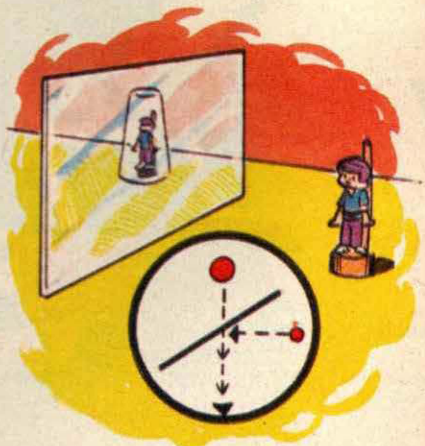
UN GAS SE CALIENTA AL COMPRIMIRSE Y SE ENFRÍA AL EXPANDIRSE

Si se reduce el volumen de cierta cantidad de aire, todo el calor que contenía ese aire ocupará un espacio menor y, por lo tanto, en ese pequeño espacio habrá más calor que antes. Puedes comprobar esto por la elevada temperatura que adquiere un inflador cuando inflas una goma muy de prisa. Ese aire, comprimido en la goma, pierde su alta temperatura poco a poco. Si lo dejas escapar rápidamente abriendo la válvula, el pico de ésta se enfría notoriamente debido a que el aire, que vuelve a su primitivo volumen, ha perdido el calor que tenía anteriormente, cuando ocupaba un espacio menor.



PARA MULTIPLICAR LA VELOCIDAD

Fijate con detenimiento en una bicicleta y verás que la rueda dentada de atrás, por donde pasa la cadena, es más chica que la de adelante. Ahora cuenta los dientes de cada una. Generalmente, la delantera tiene doble cantidad de dientes que la trasera. Esto es para que al dar una vuelta completa los pedales (que corresponden a una vuelta completa de la rueda delantera) aumente o multiplique la velocidad de la rueda trasera. La rueda dentada pequeña se llama "piñón dentado". En el ejemplo que hemos dado, si la rueda delantera tiene 28 dientes y la trasera o "piñón dentado" 14, ésta girará al doble de velocidad que la primera, permitiendo así acelerar la velocidad o multiplicarla por dos.



TRUCOS CINEMATOGRAFICOS

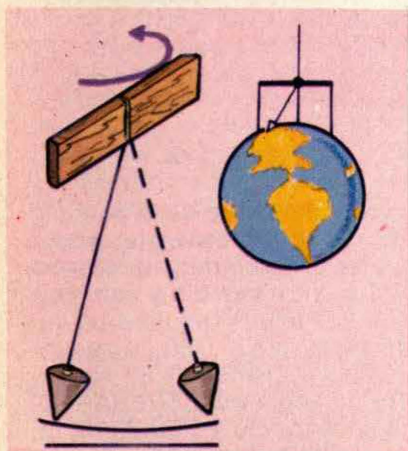
Tú puedes probar cómo se hace un truco para filmar la secuencia de una película. Por ejemplo: encerrar a algún personaje en una prisión de vidrio. Coloca sobre una mesa un vaso liso boca abajo, a unos 50 cm de una figura que, por su tamaño, quepa en él. Luego pon entre ambos un rectángulo de vidrio claro y apaga la luz de la habitación. Con una linterna o lámpara ilumina la figura. Luego, mirando hacia el vaso a través del vidrio lo verás correrse hasta que la imagen de la figura aparezca en su interior. El esquema de la ilustración indica aproximadamente cómo se debe mirar hacia el vidrio; pero como eso depende de cada ojo, busca el punto más apropiado para lograrlo.

MULTIHABILIDADES • MULTIHABILIDADES •

CÓMO SE DEMUESTRA LA ROTACIÓN DE LA TIERRA

El famoso físico León Foucault demostró la rotación de la Tierra realizando este experimento en el Panteón de París, en 1860.

Consigue una larga plomada y átalas a una regla. Traza una línea recta en el suelo y lanza la masa de la plomada para que oscile a lo largo de esa línea. Luego haz girar lentamente la regla y comprobarás que el péndulo (pues en eso se ha convertido la plomada) sigue oscilando a lo largo de la línea. Si atas la plomada a un lugar fijo y marcas con un lápiz los extremos de su recorrido, podrás observar, al cabo de unos minutos, que su punta se ha desviado de la línea recta debido a la rotación de la Tierra. Supongamos que el péndulo está suspendido en el polo de la Tierra y que ésta gira debajo. A cada oscilación el péndulo pasará por un punto distinto de la superficie de la Tierra, ya que no varía de dirección —como hemos visto— y en cambio la Tierra gira debajo de él.

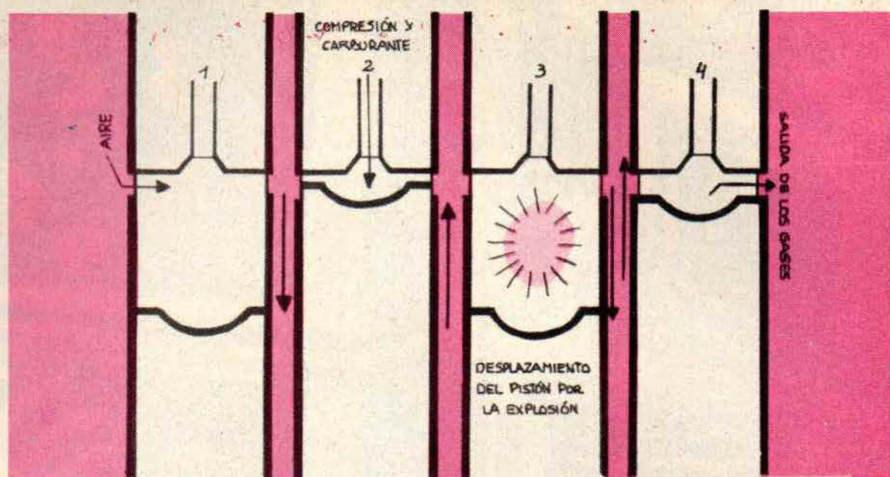


ADIVINANZA

*De bronce es el tallo,
hojas de esmeralda,
de oro es el fruto,
las flores de plata.*

El naranja

“Todos somos necesarios a todos: y el más feliz frecuentemente halla en el más miserable algo que esperar o temer.” (Adriano, emperador romano que reinó entre los años 117 y 138)

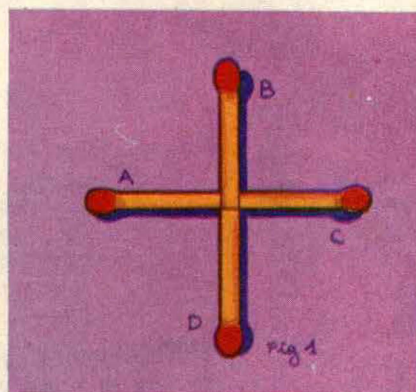
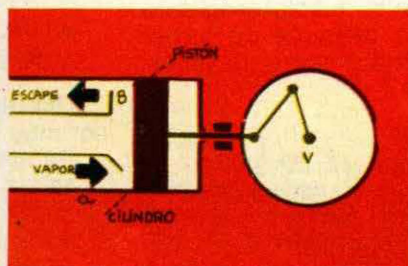


¿CÓMO FUNCIONA UN MOTOR DIESEL?

Funciona en cuatro tiempos. Durante el primero, al bajar el émbolo, penetra el aire en el cilindro. Al subir el émbolo —segundo tiempo o compresión— comprime el aire, elevando su temperatura hasta casi 600 grados. En el tercer tiempo, llamado inyección, penetra el combustible, que puede ser petróleo o querosén (inclusive hasta manteca) que al encontrar tan alta temperatura se inflama; entonces se produce el cuarto tiempo, o sea la explosión del combustible, y el aire se expande y mueve el pistón, el cual se desplaza.

¿CÓMO FUNCIONA UN MOTOR DE VAPOR?

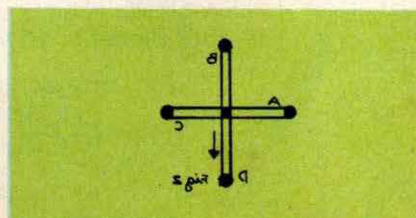
La máquina de vapor de **simple efecto** es la más sencilla de todas. Por un tubo (A) llega al cilindro el vapor de la caldera. Como su presión es mayor que la atmosférica, actúa sobre el pistón desplazándolo y transmitiéndole movimiento al volante (V). En la mitad de la carrera suspende la entrada de vapor, y el que está en el cilindro continúa expandiéndose. Al llegar al final del recorrido se abre la válvula que está en B, y el volante, que ha recibido cierta velocidad, produce el retroceso del pistón y la expulsión del vapor. En este instante se inicia nuevamente el proceso. Para aumentar la potencia y la regularidad del funcionamiento se construye el motor de **doble efecto**, en el cual el vapor acciona sobre ambas caras del pistón.

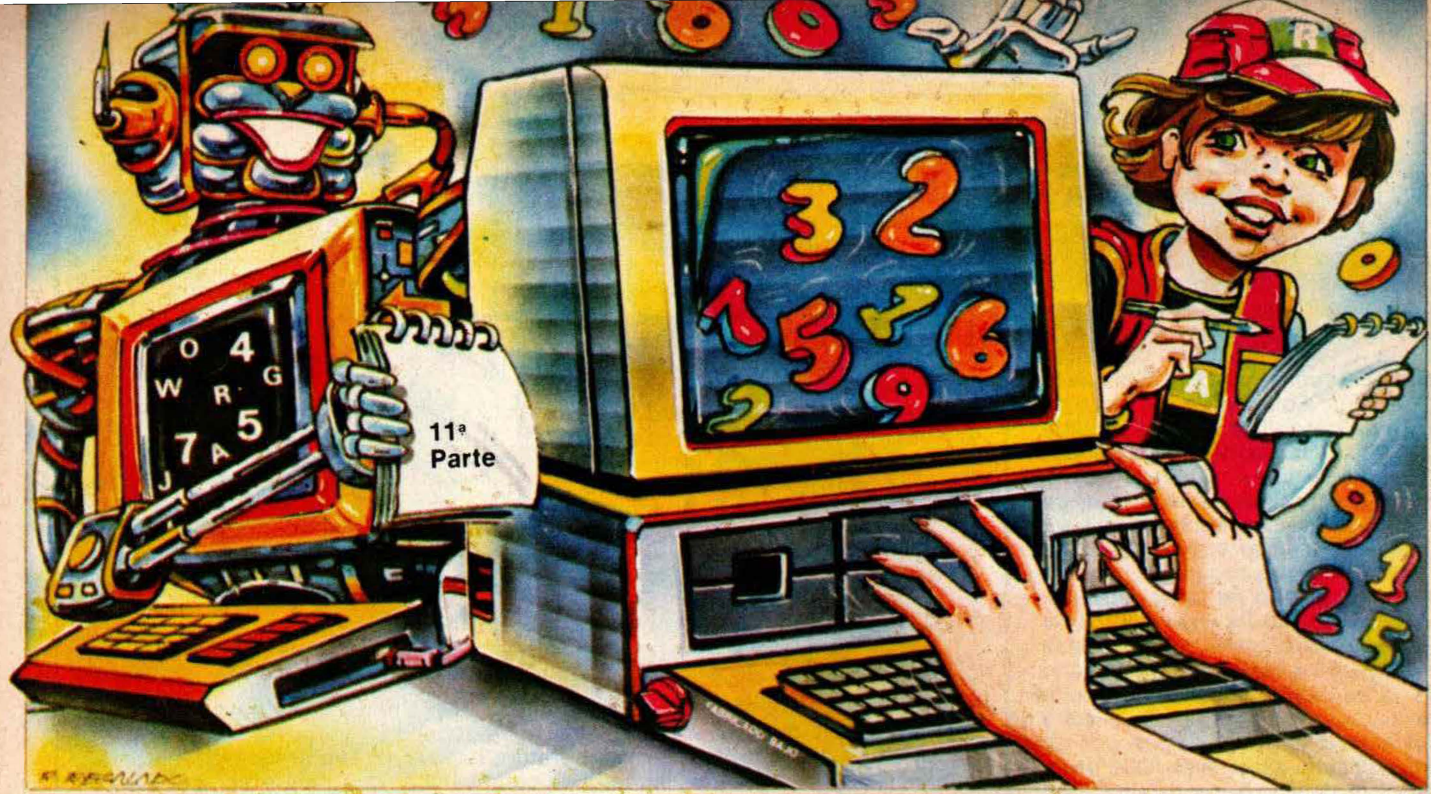


UN SIMPLE CUADRADO

Coloca 4 fósforos como se ve en la figura 1 y dile a tus amigos que moviendo un solo fósforo puedes formar un cuadrado.

Procede así: al iniciar la prueba debes cuidar que el fósforo D quede entre el fósforo A y el C (figura 1). Luego corre el fósforo D hacia abajo y habrás logrado un cuadrado diminuto formado por las extremidades de los cuatro fósforos (figura 2).





EL MUNDO DE LA COMPUTACIÓN

Por el Ing. Carlos F. Bosch

INTRODUCCIÓN AL LOGO (Continuación)

Recurrencias: Veamos el siguiente programa:

PARA JUEGO
COLORFONDO: NARANJA
COLORFONDO: AMARILLO
COLORFONDO: ROJO
JUEGO
FIN

PUEDES probar con cartulinas de distintos colores. Recorta un rectángulo de cada color que simulará la pantalla de tu televisor. Primero toma el rectángulo naranja, luego encima el amarillo y por último coloca el rojo. Esto simula que el fondo de tu televisor ha cambiado según esos colores. ¿Cuál es la instrucción que sigue en nuestro programa? JUEGO. Eso significa que se tiene que ejecutar JUEGO, es decir, se vuelve a repetir la secuencia de cambio una y otra vez sin terminar nunca. Este proceso de volver a iniciar un programa o una parte de él se llama RECURRENCIA.

Se puede hacer que el mismo programa termine la recurrencia después de haber repetido el ciclo un cierto número de veces; por ejemplo: 10 veces:

PARA JUEGO
COLORFONDO: NARANJA
COLORFONDO: AMARILLO
COLORFONDO: ROJO
REPETIR 10 [JUEGO]
FIN

Para que el color del fondo de la pantalla no cambie demasiado rápidamente, podemos indicarle a la computadora que debe esperar un tiempo entre cambio y cambio.

La instrucción ESPERAR requiere un valor. Cada unidad equivale a 1/60 de segundo. En consecuencia, ESPERAR 60 significará que espere un segundo; ESPERAR 30, que espere medio segundo y ESPERAR 15, que espere un cuarto de segundo.

Si agregamos a nuestro programa la instrucción de espera, obtendremos un efecto intermitente como el del faro del techo de una ambulancia, que llamaremos efecto FLASH.

El programa quedaría así:

PARA FLASH
COLORFONDO: NARANJA
ESPERAR 10
COLORFONDO: AMARILLO
ESPERAR 10
COLORFONDO: ROJO
ESPERAR 10
REPETIR 10 [FLASH]
FIN

Utilizando la recurrencia, podríamos hacer muy simple el programa de la guirnalda:

PARA GUIRNALDA
CUADRADO
SINPLUMA
DERECHA 45
ADELANTE 15

IZQUIERDA 45
CONPLUMA
REPETIR 4 [GUIRNALDA]

Este programa realiza la guirnalda cuadrado por cuadrado. No es el único método. Se pueden ver otras formas de lograrlo, según los dibujos de las figuras 1 y 2.

JUGANDO A LAS ADIVINANZAS

Ahora haremos que sea la computadora la que elija el color de fondo de la pantalla. Para ello, en vez de colocar una función color, por ejemplo, COLORFONDO: AMARILLO, se coloca la palabra AZAR y queda COLORFONDO: AZAR. Cada vez que la computadora recibe la instrucción AZAR, elige un número de 0 a 9 como si se tratara de un bolillero. En nuestro caso los colores son más de diez, pero solo tomará los 10 primeros de la lista:

PARA PINTAR
COLORFONDO AZAR
ESPERAR 10
PINTAR
FIN

Para imitar lo que hace la computadora, escribe cada uno de los diez primeros colores de la lista en un papelito y mételos en una bolsa. Cada vez que aparece la instrucción COLORFONDO AZAR, introduce la mano en la bolsa y saca un papelito, usa el color elegido para fondo y vuelve a colocar el papelito junto a los otros dentro de la bolsa. Luego continúa con la siguiente instrucción del programa. Este método podríamos usarlo para que la computadora hiciese cuadrados de distintos tamaños:

PARA NOVEDAD
REPETIR 4 [ADELANTE AZAR DERECHA 90]
FIN

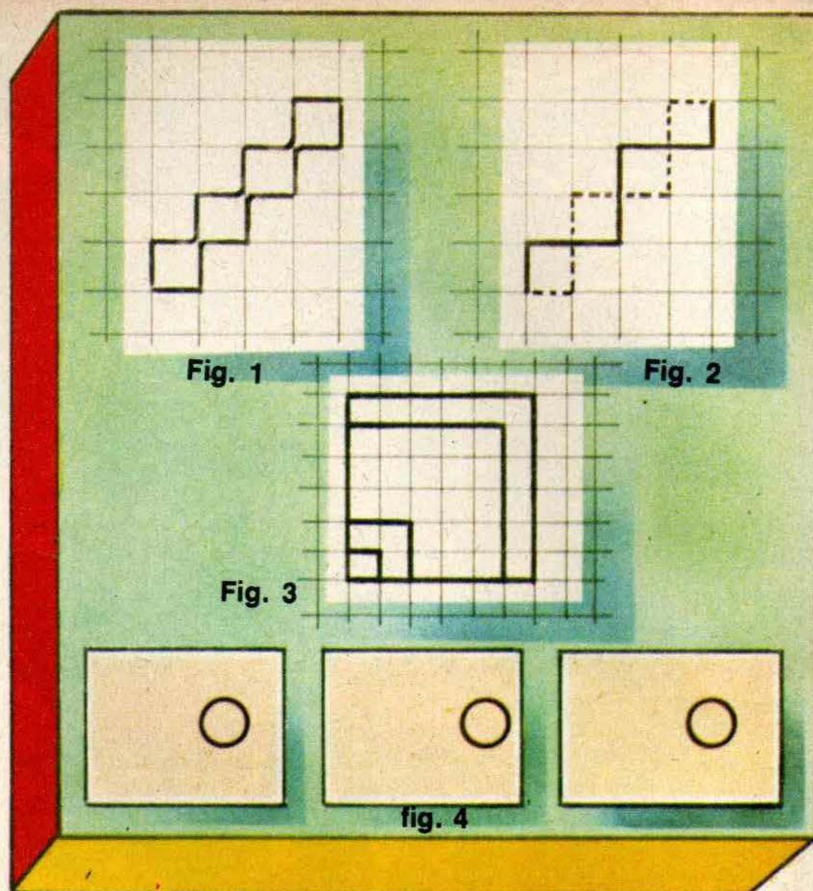
De este modo se dibujarán, uno encima de otro y todos con un vértice común, cuadrados cuya longitud de lado variará de 0 a 9 pasos de tortuga. Para que sean cuadrados un poco más grandes, se puede multiplicar AZAR por un número; por ejemplo, 5:

PARA NOVEDAD
REPETIR 4 [ADELANTE AZAR 5 DERECHA 90]
FIN

Los cuadrados tendrán, ahora, lados de cero a 45 pasos de tortuga. Podría aparecer una figura como la del dibujo que muestra la figura 3. Recuerda que cada cuadradito del papel cuadrículado equivale a 5 pasos de tortuga. Esto cuadrados podrían ser de distintos colores seleccionados al azar por la computadora. Tú ya sabes cómo hacerlo.

VARIANDO LAS COORDENADAS

Si deseamos que un dibujo aparezca en distintos lugares de la pantalla sin saber nunca en qué lugar aparecerá el siguiente, deberemos recurrir a las instrucciones PX y PY, pero en lugar de darle valores recurriremos a la palabra AZAR:



PARA SORPRESA
SINPLUMA
PX AZAR 10
PY 0
CONPLUMA
ESPERAR 10
BORRARPANTALLA
SORPRESA
FIN

Recordar que la circunferencia tenía el siguiente programa:

PARA CIRCUNFERENCIA
REPETIR 90 ADELANTE 1 DERECHA 4
FIN

Lo que aparece en la pantalla será lo que vemos en la figura 4. En este caso las circunferencias estarán siempre a la misma altura, ya que le dimos un valor constante a la coordenada Y (en la horizontal que pasa por el medio de la pantalla). Como multiplicamos AZAR por 10, la coordenada X varía entre 0 y 90 pasos de tortuga.

PREGUNTAS

- 1) ¿Cómo harías para que las circunferencias aparecieran en la parte izquierda de la pantalla?
- 2) ¿Cómo harías para que varíe la posición vertical de las circunferencias?
- 3) ¿Por qué se dio la instrucción SINPLUMA en el programa PARA SORPRESA?
- 4) ¿Qué efecto produce en el mismo programa la instrucción BORRARPANTALLA?





LA ELECTRICIDAD DEL AIRE Y LA SALUD

La atmósfera terrestre contiene gran cantidad de elementos y sustancias de distinta naturaleza. Los gases son los principales componentes y se encuentran distribuidos en proporciones muy constantes; tal es el caso del oxígeno, cuyo 21% resulta imprescindible para sostener la vida. Pero también hay vapor de agua, polvos y una amplia gama de sustancias, algunas tóxicas, que han contribuido a la actividad industrial.

Sin embargo, uno de los componentes más útiles para los organismos es la electricidad que se halla en la atmósfera. En 1901, exitosos experimentos demostraron que el aire está ionizado, es decir cargado eléctricamente. Los rayos cósmicos que provienen del espacio exterior, los rayos ultravioletas que se originan en el Sol, la radiactividad de algunos minerales presentes en la corteza terrestre y otros procesos físicos son los responsables del fenómeno. Al influir sobre las moléculas de los gases atmosféricos, muchas de ellas pierden electrones, que-

dando cargadas positivamente y constituyéndose en iones positivos. Los electrones perdidos de carga negativa se unen a otras moléculas, y al transferirles su carga pasan a formar iones negativos.

Experimentos realizados en animales de laboratorio indicaron que éstos son incapaces de vivir con aire carente de iones, pues esta ausencia provoca en ellos la muerte a corto plazo.

Investigaciones más detalladas demostraron que el predominio de iones positivos ocasiona problemas de salud y estados depresivos. Por el contrario, los iones negativos tienen un efecto beneficioso, pues contribuyen al restablecimiento de muchos enfermos y su evolución favorable.

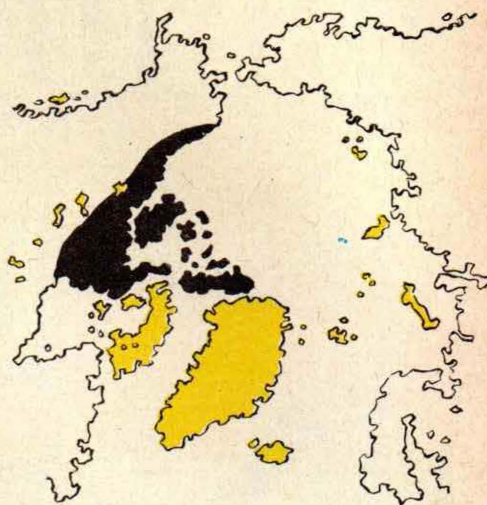
Aún se ignora cómo actúa la electricidad del aire en el organismo, pero las zonas donde el aire contiene elevadas concentraciones de iones negativos han contribuido a restablecer la salud de personas aquejadas por distintas dolencias.



LAS ESPECIES VIVIENTES



La zona en negro del mapa señala la distribución geográfica del buey almizclero, que puebla territorios polares de Groenlandia y América del Norte.

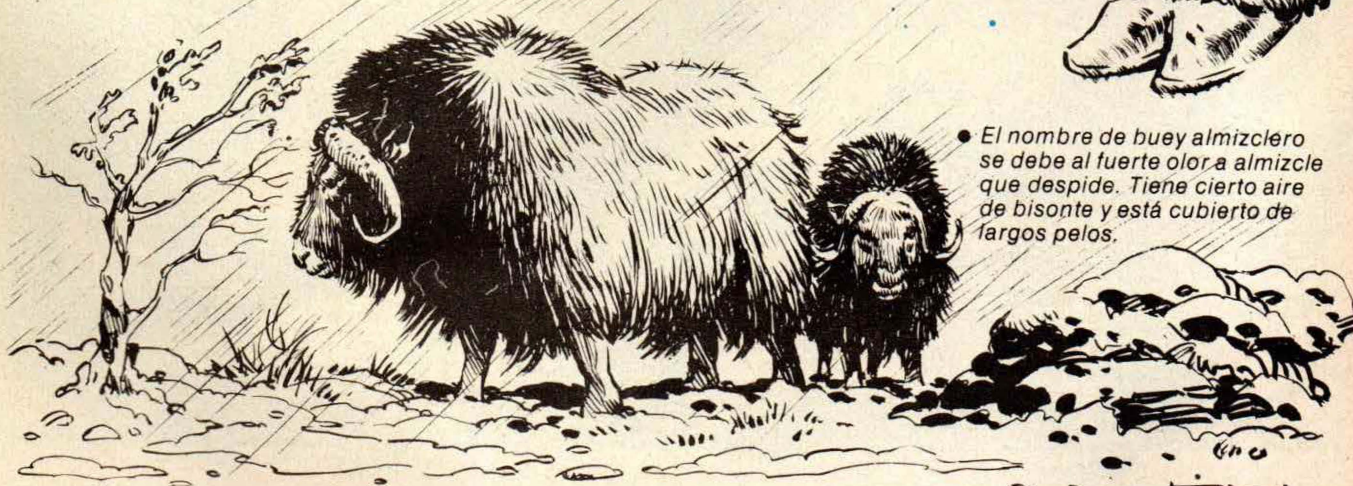


Los cuernos están aplastados y casi unidos en su base, en el centro de la frente, y se orientan primero hacia los lados y luego hacia abajo, para curvarse en la punta.

Con sus fuertes pezuñas escarba la superficie cubierta de nieve para obtener su alimento en pleno invierno.



El nombre de buey almizclero se debe al fuerte olor a almizcle que despide. Tiene cierto aire de bisonte y está cubierto de largos pelos.



El buey almizclero

ALBERTO SALINAS

El buey almizclero es un animal extraño, posible sobreviviente de amplias poblaciones extendidas en el período glacial. Este mamífero presenta cierto aspecto de bisonte y tiene largos y copiosos pelos de color pardo oscuro que le cubren hasta las patas, sobre las que caen como flecos. Se destaca por su pequeña joroba y sus enormes cuernos —que llevan tanto hembras como machos—, que le cubren casi toda la frente y descienden luego hacia los lados curvándose en la punta

hacia adelante. En invierno vive en nutridos rebaños mixtos y procura encontrar los lugares más protegidos, para lo cual realiza viajes en cualquier momento y dirección. No obstante, tolera muy bien el frío y la ventisca, y escarba con las patas en la nieve para obtener alimento. En verano se nutre de musgos, líquenes, hierba y ramas de sauces y abedules. Es un animal de gran tamaño, ya que puede medir en la cruz de 90 a 150 centímetros y pesar hasta 450 kilos.



LAS ESPECIES VIVIENTES
El buey almizclero